ಜ್ಞಾನದ ಪರಂಪರೆ

ಹಮಾರಾದೇಶ್ ರಾಜ್ಯ ಸಮಿತಿ

Published by 'Hamaradesh' Karnataka State Committee C/o Karnataka Rajya Vignana Parishath, Indian Institute of Science Campus, Bangalore - 560 012, Phone : 3340509. Printed at Anand Process, Bangalore - 560 009, Phone : 2262259

Bharatha Gyana, Vignana Samithi, C/o Electro Chemical Society of India, Indian Institute of Science Campus, Bangalore - 560 012, Phone : 3342384

Published in 1994

ರೂ. 2

ಪ್ರಕಾಶಕರು :

'ಹಮಾರಾದೇಶ್' ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಸಮಿತಿ
C/o ... ಮಂದಿರ,
ಬೆಂಗ...

ಭಾರತ...
C/o
ಭಾರತಿ...
ಬೆಂಗ...

ಮುನ್ನುಡಿ

ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಜನ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘಟನೆಗಳ ಜಾಲ ಈ ವರ್ಷ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ "ಹಮಾರಾ ದೇಶ್" ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಬಿರುಸಿನಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಾಕ್ಷರೋತ್ತರ. ಸಾಕ್ಷರತಾ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷರತಾ ಪೂರ್ವ ಸಿದ್ಧತಾ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಬೆಂಬಲವಾಗಿ ಭಾರತ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಿತಿ ನಡೆಸುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಅಂಗವಾಗಿ ನಾವು ನಡೆಸಲಿರುವ "ಲೋಕ ಸಂಪರ್ಕ ಆಂದೋಳನ" ಜನ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಳುವಳಿಯ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷರತಾ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರಲ್ಲಿ ದೇಶದ ಇಂದಿನ ಆಗುಹೋಗುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಿ ರಾಷ್ಟ್ರಾಭಿಮಾನ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭಾವೈಕ್ಯತೆ. ಕೋಮು ಸೌಹಾರ್ದತೆ. ಮತೀಯ ಸಾಮರಸ್ಯ ಮುಂತಾದ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ನಮ್ಮ ಸಮಾಜ. ನಮ್ಮ ಬದುಕು. ನಮ್ಮ ಐಕ್ಯತೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಎಂಬ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಆಯ್ದ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರೊಂದಿಗೆ ಸಂವಾದ ನಡೆಸಲು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಮಿತಿ ಹೊರತಂದಿರುವ ಸಂವಾದದ ವಿಷಯಗಳ ಕರಡು ಪ್ರತಿಗಳ ಅನುವಾದವನ್ನು ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ಭಾಷಾಂತರಿಸಿ ಕಿರುಹೊತ್ತಿಗೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಹಾಗೂ ಆಸಕ್ತ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗಾಗಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಸಂವಾದದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅನುವಾದಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಶ್ರೀ ಎಂ.ಎ.ಸೇತುರಾವ್. M.R.ನಾಗರಾಜು. H.S.ನಿರಂಜನಾರಾಧ್ಯ. M.C. ಡೊಂಗ್ರೆ. N. ಇಂದಿರಮ್ಮ. R.ರಾಮಕೃಷ್ಣಪ್ಪ. C.R.ಭಟ್ ಇವರುಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಇದರ ವಿನ್ಯಾಸ ಕೆಲಸವನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟ M.H.ಶ್ರೀಧರಮೂರ್ತಿಯವರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮುದ್ರಿಸಿಕೊಟ್ಟ 'ಆನಂದ್ ಪ್ರೋಸೆಸ್' ರವರಿಗೆ ಭಾರತ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಿತಿ ಆದರ ಪೂರ್ವಕ ವಂದನೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಿ. ಯತಿರಾಜು
ಭಾರತ ಜ್ಞಾನ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಿತಿ

ಜ್ಞಾನದ ಪರಂಪರೆ

ಪ್ರಾಚೀನ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ಸಾಧನೆಯ ಸ್ಮಾರಕಗಳನೇಕವಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಯಾತ್ರೆ ಮಾಡಿನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಆ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತೇವೆಯೇ? ಅವುಗಳು ನಮಗೆ ನೀಡುವ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಯಾವ ಸ್ವರೂಪದ್ದು? ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸೋದಾಹರಣವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಭಾರತದ ಹಿರಿಮೆ, ಕಲೆ, ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಸಂಗೀತದ್ದೇ? ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಾಧನೆಗಳೇ? ಈ ಬಗ್ಗೆ ಕುರುಡು ಅಭಿಮಾನ ಸರಿಯೇ? ಇತಿಹಾಸದ ಗತಸಾಧನ, ಸಾಧನೆಗಳು ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿ ಇಂದಿಗೂ ಇದೆ. ಇಂದಿನ ಯಂತ್ರದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾದ ಚಕ್ರ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಮೊಹೆಂಜದಾರೋ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಕ್ರದ ಬಳಕೆಗೆ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ವಿದೇಶಗಳಿಂದ ಬಂದ ಹಣ್ಣು, ತರಕಾರಿ, ಧಾನ್ಯಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ನಿಷೇಧ ಹೇರುವ ಪ್ರಯತ್ನ ವ್ಯರ್ಥ ಸಾಹಸವಾಗಿದೆ. ಪಂಚಾಂಗ ರಾಶಿಗಳು ಭಾರತೀಯವಾದುದೆಂದು ಅನೇಕರು ತಿಳಿದಿರುವರಾದರೂ ಅದರ ಆರಂಭ ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯಾದಲ್ಲಿ. ಗ್ರಹಣದ ಬಗ್ಗೆ ಮೊದಲು ಮುನ್ಸೂಚನೆ ನೀಡಿದಾತ ಥ್ಯಾಲೇಸ್ ಎಂಬ ಗ್ರೀಕ್ ದಾರ್ಶನಿಕ. ಆತನೂ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಗ್ರೀಸ್‌ನಿಂದ ಪಡೆದ ಬಗ್ಗೆ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ.

ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕಾಗಿ, ರಾಜ್ಯಸ್ಥಾಪನೆಗಾಗಿ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳವರು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದ ಕಾರಣ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ವಿನಿಮಯವಾಗುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದೆ. ಭಾರತದಿಂದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರದ, ಗಣಿತದ, ಲೋಹವಿದ್ಯೆಯ ಜ್ಞಾನವು ವಿದೇಶಕ್ಕೆ ರವಾನೆಯಾಗಿ ಪರಿಪೂರ್ಣತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ರೋಮನ್, ಪರ್ಷಿಯನ್, ಶಿಲ್ಪಕಲೆ, ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪ, ಮೊದಲಾದ ಅಂಶಗಳು ಭಾರತದ ಜನಜೀವನದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತಿವೆ. ಕೊಡುವ, ಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚಿತ ಮನೋಭಾವ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಇರುವುದೂ ಸಲ್ಲದು. ಕಲೆ, ಸಂಗೀತ, ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪಗಳ ವಿನಿಮಯದಿಂದ ಎರಡೂ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಲಾಭವಾಗುವುದು. ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರನ ಧಾಳಿಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕುಶಾನರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸುಂದರ ಶಿಲ್ಪಗಳು ಮೂಡಿದವು. ಭಾರತೀಯ ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅರಬರು ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಹರಡಿದುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮತ್ತು ಮುದ್ರಣಕಲೆ, ಕಾಗದದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಚೀನಾದಿಂದ ಕಲಿತ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ರಾಂತಿ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಾಗಲು ಸಹಾಯಕವಾಯಿತು.

ನಾವು ಬಳಸುವ ತರಕಾರಿಗಳು (ಓದಿ- ನಮ್ಮ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾ) ನಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳು ಆಡುವ ಆಟಗಳು, ನಮ್ಮ ಉಡುಗೆ ತೊಡುಗೆಗಳು ವಿದೇಶದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಚೀನಾಂಬರವೆನ್ನಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ

ಭಾರತವು ಇಂದು ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳ ದೇಶವೆಂದು ಅವಹೇಳನಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗಿ ದೆಯಾದರೂ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಬೇರೆ. ಸಾಂಬಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಆಕರ್ಷಣೆಗೆ ಕೂಡಾ ಭಾರತ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿತ್ತು. ಯೂರೋಪಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವ ವೇಳೆಗೆ ದುಬಾರಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದ ವಸ್ತುಗಳು ಮಧ್ಯದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸುಂಕ ನೀಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪರ್ಯಾಯ ದಾರಿ ಹುಡುಕುವ ಸಾಹಸಕ್ಕೂ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ನೀಡಿತು. ಜ್ಞಾನವೂ ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ವಿನಿಮಯವಾಗಿದೆ. ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಗೆ ಅನುವಾದಗೊಂಡಿದ್ದವು. ಅದೇ ರೀತಿ ಮುಂದುವರಿದು ವಿಜ್ಞಾನ ಯೂರೋಪನ್ನು ತಲುಪಿರಬೇಕು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಆಧಾರಗಳಿವೆ. ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸವು ಬೆಳೆದ ಬಗೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾದುದಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿ ಈಜಿಪ್ಟ್, ಮೆಸಪೊಟೋಮಿಯ, ಅರೇಬಿಯ ಮತ್ತು ಚೀನಾದ ಸಾಧನೆಗಳು ಮಿಳಿತವಾಗಿವೆ. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಚೀನಾಗಳ ನಡುವೆ ಕೊಂಚ ವಿನಿಮಯ ಇದ್ದರೂ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾದ ಮಾರ್ಗ ಇದ್ದದ್ದು ಮಧ್ಯ ಏಷಿಯಾ ಹಾಗೂ ಅರೇಬಿಯಾಗಳಿಂದಲೇ. ಅಗಸ್ಟಸ್ ಸೀಸರ್ ಎಂಬ ರೋಮನ್ ದೊರೆ ಭಾರತೀಯ ಮಾಲುಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಹಣ ನೀಡುವುದನ್ನು ಬಹಿಷ್ಕರಿಸಿ ಕಾನೂನು ವಿಧಿಸಿದ್ದನು. ವ್ಯಾಪಾರ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿನಿಮಯ ಜ್ಞಾನದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದೆ ಎಂಬುದು ಐತಿಹಾಸಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಕಂಡು ಬರುವ ಅಂಶ. ದೇಸಾಯದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾದವು. ಮೋಜಣಿ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಂದಲೇ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಬಂದಿದೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಲೈನು( ) ಎಂಬ ಪದವೇ ಸಾಕ್ಷಿ.

ಪರಸ್ಪರ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳ ವಿನಿಮಯದಿಂದ ಪೂರಕವಾದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಂಡಿದೆಯೆಂದ ಮೇಲೆ ಜಾತಿ, ದೇಶ, ಪ್ರದೇಶಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು ಎಷ್ಟೊಂದು ಕಟ್ಟುಕತೆ? ಗ್ರೀಕ್ ಜ್ಯಾಮಿತಿಗೆ ಈಜಿಪ್ಟಿಯನ್ನರ ಪ್ರಭಾವವಿದೆ. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತೆಂದು ಪ್ರಚಾರಮಾಡ ಬಯಸುವವರು ಇದನ್ನು ಮರೆಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಗ್ರೀಕರು ಈಜಿಪ್ಟಿಯನ್ನರ ಅನೇಕ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಹೊಸರೂಪ ನೀಡಿದರು. ಪೈಥಾಗೊರಸನ ಪ್ರಮೇಯ ಈಜಿಪ್ಟಿನವರಿಗೆ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಗ್ರೀಕರು ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಮಿತಿಗಳನ್ನು, ತಾರ್ಕಿಕ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರು. ಯೂಕ್ಲಿಡೀಯ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಹಾಗೂ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ವಿಧಾನಗಳು ಕೆಲವು ಆಕಾಶಕಾಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾದವು. ಎಲ್ಲ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳೂ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಥದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದೆಂದು ನಂಬಲಾಯಿತು. ಏಕೆಂದರೆ ವೃತ್ತ

ಅತ್ಯಂತ ಆದರ್ಶ ಆಕೃತಿ.

ಮೆಸಪೊಟೋಮಿಯರು ವಿಭಿನ್ನ ಮಾರ್ಗ ಹಿಡಿದರು. ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಕುರಿತಾದ ಮಾಹಿತಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ ಕೆಲವು ಗಣಿತದ ರಚನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದರು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸಂಖ್ಯಾ ವಿಧಾನಗಳು ಹಾಗೂ ಮಾಹಿತಿಯ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಗ್ರೀಕರ ಸಂಖ್ಯಾ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಇವರು ರೂಪಿಸಿದ ವಿಧಾನ ಉತ್ತಮವಾಗಿತ್ತು. ಇವುಗಳಿಂದ ಸೂತ್ರಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಗಣಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ವಿಧಾನ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿತು.

ಭಾರತೀಯ ವಿಧಾನವೂ ಮೆಸಪೊಟೋಮಿಯದ ವಿಧಾನದಂತೆಯೇ ಸಂಖ್ಯಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಶೂನ್ಯದ ಸೇರ್ಪಡೆ ಭಾರತದ ಕೊಡುಗೆ. ಭಾರತೀಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ವರ್ಗ (ಘಾತ 2) ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಪರಿಹರಿಸುವ ವಿಧಾನ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿತ್ತು. ಅನಂತಶ್ರೇಣಿ ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತೀಯ ನಿರೂಪಣೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿತು.

ಭಾರತೀಯರ, ಗ್ರೀಕರ ಮೆಸಪೊಟೋಮಿಯನ್ನರ ವಿಧಾನಗಳ ಮಿಳಿತದಿಂದ ಜಮೀನು ಅಳತೆ, ದಿನದರ್ಶಿಯ ತಯಾರಿ ಮೊದಲಾದವು ಸಾಧ್ಯವಾದವು. ಭಾರತೀಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮೆಸಪೊಟೋಮಿಯರ ಪ್ರಭಾವ, ಮೈಸಪೊಟೋಮಿಯರಲ್ಲಿ ಈಜಿಪ್ಷಿಯನ್ನರ ಪ್ರಭಾವಗಳು ಕಂಡುಬರುವುವು.

ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರನ ದಾಳಿಯಿಂದ ಭಾರತೀಯರಿಗೂ ಗ್ರೀಕರಿಗೂ ಸಂಪರ್ಕ ಏರ್ಪಟ್ಟಿತು. ಪರಸ್ಪರ ಜ್ಞಾನದ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಅಂಶಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆಯನ್ನು ಭಾರತೀಯರು ಕೈಗೊಂಡರು. ಇದನ್ನು ರೋಮಿಣ ಎಂದು ಕರೆದು ತಮ್ಮ ಕೃತಜ್ಞತೆ ಸೂಚಿಸಿರುವರು. ಗ್ರೀಕರು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ರೂಢಿಸಿ ಬೆಳೆಸಿದರು. ಪ್ಲೇಟೋನಿನ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರವು ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಂದ ಆಧಾರಿತವಾದದ್ದು. ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಆಕೃತಿ ಇದೆ, ಅವು ಶಾಶ್ವತವಾದವು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಗಣಿತದ ತಾರ್ಕಿಕ ಚಿಂತನೆಯವರೆಗೆ ಇವರ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರ.

ಗಣಿತದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಸೂತ್ರೀಕರಿಸುವಿಕೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ಕ್ರಮ, ಶ್ರೇಣಿಗಳು, ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತಿ ಮುಂತಾದವು ಮೆಸಪೊಟೋಮಿಯ ಮೂಲದವು. ಅವರ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಅವರ ದಾಖಲಾತಿ ವಿಧಾನದ ಇತಿಮಿತಿಗಳಿಂದ ಕಾಗದದ ಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ದಾಖಲಾತಿ ಗ್ರೀಕರಿಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದ ಕಾರಣ ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸ ಸುಸ್ಪಷ್ಟ.

ಈ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳ ವಿನಿಮಯವಾದದ್ದು ದೇಶವಿಸ್ತಾರದ ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷೆಯ ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡರನಿಂದಾಗಿ. ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳು, ಭಾರತೀಯರ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪ ನಮ್ಮ ಊಹೆಗೂ ಮೀರಿ ಪ್ರಬುದ್ಧವಾಗಿದ್ದು ಸೋಜಿಗವಾದ ಸಾಮ್ಯತೆಯುಳ್ಳ ಅಂಶ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹೋಮಕುಂಡ ರಚನೆಯ ಸುತ್ತ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಂಗೋಲಿಯ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರ ರಚನೆ ಕುರಿತಂತೆ ಆಲೋಚಿಸಿದಾಗ ಭಾರತೀಯರು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಅರಿವಿದ್ದವರೆಂದು ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕ್ರಿ.ಶ. ಆರನೇ ಶತಮಾನದ ಆರ್ಯಭಟೀಯವೆಂಬ ಕೃತಿ 121 ಸೂತ್ರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಸಂಕೀರ್ಣ ಗಣಿತ ತತ್ವಗಳಿಂದ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಗ್ರಂಥ. ಇದು ಮೌಖಿಕವಾಗಿ ತಲೆ ಮಾರಿನಿಂದ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ತಲುಪಿದೆ. ಇದರ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನು ಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಗಳಿಸಿಲ್ಲ. ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿವರಗಳು, ಕಥೆಗಳು ಮೂಢನಂಬಿಕೆಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳದೇ ಇಲ್ಲವಾದರೂ, ನಿಖರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಅಂಶಗಳು ಬೆರಗು ಮುಟ್ಟಿಸುವಂತಹವು. ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಸ್ಥಾನ ವಿನ್ಯಾಸ, ಕಾಲಗಣನೆ ಮತ್ತು ಗ್ರೀಕರ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಳಸಿ ಕುರಿತವು. ಇದೇ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ವರಾಹಮಿಹಿರ ಹಾಗು ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ವರಾಹಮಿಹಿರನದು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ನೀಡಿದ್ದ ಗ್ರಂಥ. ಬ್ರಹ್ಮಗುಪ್ತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿತ್ತ ಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಮಾಣದತ್ತ ಒಲವು ತೋರಿಸಿದ್ದ.

ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನಗಳ ಸೂತ್ರವಿರುವ ಪಟಗಣಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬೀಜ ಅಕ್ಷರಗಳ ವಿಧಾನದ ಬೀಜಗಣಿತಗಳೆರಡೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದವು. ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ತಿದ್ದುಪಡಿ ಮಾಡಿ ಸರಿಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನವೂ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಬಗ್ಗೆ ಆಧಾರವಿದೆ.

ಗಣಕ ಯಂತ್ರಗಳೂ ನಿಗಮನ ವಿಧಾಮವನ್ನೇ ಆಧರಿಸದೆ ಅನುಗಮನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದು ವಿಶೇಷ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕಿನ ತಯಾರಿಕಾ ವಿಧಾನ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಕುರಿತಾದ ರಸಾಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಜ್ಞಾನವೂ ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದಲ್ಲಿತ್ತು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿನ ಉಕ್ಕಿನ ಕಂಭವೇ ಸಾಕ್ಷಿ. ಇದು ಅನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪರ್ಷೀಯಾ ಮುಖಾಂತರ ಮಾಸ್ಕನ್ ತಲುಪಿರಬೇಕು. ಅದೇ ರೀತಿ ಕಾಗದದ ತಯಾರಿ, ಅಚ್ಚುಯಂತ್ರಗಳು ಚೀನಿಯರಿಂದ ಅರಬ್ಬರ ಮುಖಾಂತರ ಭಾರತ ತಲುಪಿರಬೇಕು. ಅದೇ ರೀತಿ ಸಿಡಿಮದ್ದಿನ ಬಳಕೆಯೂ ಪರಸ್ಪರ ಬಳಕೆಯೂ ಕೂಡ. ಪರಸ್ಪರ ಹೀಗೆ ಜ್ಞಾನವು ವಿನಿಮಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಗತವೈಭವಕ್ಕೆ ಮರುಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳದವರು ಇತರರ ಆಳ್ವಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗಬೇಕಾಯಿತು.

ಯೂರೋಪಿನ ಮಂದಿ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಚೀನಾಗಳ ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಹೊರಬಂದರು. ಈ ದೇಶಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ

ಕಾರಣವಾದ ದೇಶವಾದ ಭಾರತ, ಚೀನಾಗಳು ಹಿಂದುಳಿದವು.

ಬೆಬಿಲೋನಿಯಾದಿಂದ ಬಂದ ತಂತ್ರ ವಿದ್ಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಲೋಹ ವಿದ್ಯೆ ಭಾರತದ ದಲ್ಲಿದ್ದಿರಬಹುದು ಎಂದು ಊಹಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಅದಿರು ಕಬ್ಬಿಣ, ತಾಮ್ರ, ಕಂಚುಗ ಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತಲ್ಲಿಯೂ ಇದ್ದ ಕಾರಣ ದ್ರಾವಿಡ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಮಂದಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿಯೇ ಇವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿರಬೇಕು ಮೃದುಲೋಹಗಳಿಂದ ಒಡವೆ, ನಾಣ್ಯ, ವಿಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಭಾರತ, ಮೆಸಪೊಟೋಮಿ ಯಾದ ಮಂದಿ ಅರಿತಿದ್ದರು.

ಕಬ್ಬಿಣದ ಬಳಕೆ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಲೋಹದಿಂದಲೇ ಆಗಬೇಕಾದದ್ದು ಅದರ ಗಡಸುತನದಿಂದಾಗಿ ಬೇಸಾಯದ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಯುದ್ಧ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿನ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕುಲುಮೆಗಳಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿರುವುದಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲ ಈ ಕುಲುಮೆ ಗಳು ಆಧುನಿಕ ಕುಲುಮೆಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಅಂಶ ಗಮನೀಯವಾ ದದ್ದು.

ಮೂಲ ಭಾರತೀಯ ಹರಪ್ಪ, ಮೊಹೆಂಜದಾರೋ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ತಂತ್ರ ಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಉನ್ನತಿಗೆ ಕುಂಭಕಲೆ, ನಗರಯೋಜನೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಗಣಿತದ ಮಾಹಿತಿಗಳೆ ಸಾಕ್ಷಿ, ಆದರೂ ಇವು ಹಿಂದೆ ಸರಿಯಲು ಕಾರಣವೇನೆಂಬುದು ಕುತೂಹಲಕರವಾದದ್ದು. ಅರಕಡ್ಡಿಗಳಿರುವ ಕುದುರೆಗಳು ಎಳೆಯುವ ರಥ ಆರ್ಯನ ರಿಗೆ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಇಂಡೋ ಆರ್ಯನರಿಗೆ ಇದ್ದ ರಥದ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಬಳಕೆ ಅವರನ್ನು ಜಯಶಾಲಿಗಳನ್ನಾಗಿಸಿತು.

ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು, ಬೇಸಾಯ ಉಳುಮೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ, ಕೌಟಿಲ್ಯನ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ ಮೊದಲಾದವು ಮೌರ್ಯರ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಆಚರೆ ಣೆಗೆ ಬಂದವು. ಕುಶಾನರ ಸಂತತಿಯ ಆಳ್ವಿಕೆ ಆವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ವಿಕಾಸ ವಿಶೇಷ ಹಂತ ಮುಟ್ಟಿತ್ತೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಆ ದಿನಗಳ ಶಿಲ್ಪ ಹಾಗೂ ನಾಣ್ಯಗಳೆ ಪುರಾವೆ. ವಾಣಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ವ್ಯವಹಾರಗಳಿಗೆ ನಾಣ್ಯಗಳು ಪೂರಕ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು.

ಆಂಧ್ರದ ಶಾತವಾಹನರು ಸಮುದ್ರಯಾನ ಕಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಣಾತರಾಗಿದ್ದರು. ತಮ್ಮ ಆಳ್ವಿಕೆ ಪ್ರಭಾವಗಳನ್ನು ದಕ್ಷಿಣ ಪೂರ್ವ ಏಷಿಯ ಜಾವಾ, ಬೋರ್ನಿಯಾ, ಮತ್ತು ಇಂಡೋ ಚೈನಾವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದರೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಕಂಪೂಚಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ದೇವಾಲಯಗಳೇ ಸಾಕ್ಷಿ. ಮಾರುತಗಳು ಹಾಗೂ ಸಾಗರ ನಕಾಶೆಗಳು ಭಾರತೀಯ ನಾವಿಕರಿಗೆ ಸುಪರಿಚಿತವಾಗಿ ದ್ದವು. ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡರನು ಗ್ರೀಸಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಲು ಭಾರತೀಯ ನಾವಿಕರನ್ನು ನೇಮಿಸಿಕೊಂ ಡಿದ್ದನೆಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದದ್ದು.

ಡಮಾಸ್ಕಸ್ ಕತ್ತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಉಕ್ಕಿನ ತಯಾರಿಯನ್ನು ಮೆಚ್ಚದೇ ಕಾದದ್ದೆ. ಆ ಕತ್ತಿಯ ಅಲಗು ತನ್ನ ಪರಿತವನ್ನು ಬಹಳಕಾಲ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರ ತಯಾರಿಕಾ ವಿಧಾನವನ್ನು 1821 ರಲ್ಲಿ ಮೈಕೆಲ್ ಫ್ಯಾರಡೆಯಂತಹ ಧೀಮಂತರೂ ಅನುಕರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು.

ಡಮಾಸ್ಕಸ್‌ಉಕ್ಕು ಭಾರತದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ತಯಾರಾದದ್ದು. ಭಾರತಕ್ಕೆ ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡರ್ ಧಾಳಿ ಮಾಡುವ ವೇಳೆಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅದು (ಕ್ರಿ. ಪೂ. 323) ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಈ ಬಗೆಯ ಉಕ್ಕಿನ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಹಿಂದೆ ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ ವಿಧಾನದ ಅನುಕರಣೆಯನ್ನು ಅಮೆರಿಕೆಯ ಮೆಸ್ಯಾಚುಸೆಟ್ಸ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಕಾಗದ ತಯಾರಿ ಹಾಗೂ ಮುದ್ರಣ ಕಲೆ ಮಾತ್ರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಲಿಟ್ಟದ್ದು ತಡವಾಗಿ. ಗ್ರೀಕರು ಕ್ರಿ. ಪೂ. ದಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಪರಸ್ ತೊಗಟೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದ್ದು. ಚೀನೀಯರು ಕ್ರಿ. ಶ. 10 ನೇ ಶತಮಾನದ ವೇಳೆಗೆ ಕಾಗದ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದ್ದು. ಅದು ಅರೇಬಿಯಾ ಮುಖಾಂತರ ಯೂರೋಪಿಗೆ ತಲುಪಿದ್ದು-ಭಾರತದ ಕಾಗದ ಬಳಕೆಗಿಂತ ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೋ. ಕಾಗದ ಬಳಕೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ನೆನಪಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಶ್ಲೋಕಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ರಚಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಪಾಣಿನಿಯ ಅಷ್ಟಾಧ್ಯಾಯಿ ಮತ್ತು ಆರ್ಯ ಭಟೀಯಗಳು ಶ್ಲೋಕರೂಪದಲ್ಲಿವೆ. ಮೌಖಿಕ ಸಂವಹನ ಸಾಧ್ಯಾವಾಗದ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರ, ಮುಕ್ತ ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿ ಜನಜೀವನದಲ್ಲಿ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಬೆರೆತುಹೋಗಲಿಲ್ಲ.

ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಉನ್ನತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಯೂರೋಪು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಕ್ರಿ.ಶಕ 5 ರಿಂದ 12 ನೇ ಶತಮಾನದವರೆಗೆ "ಕತ್ತಲ ಯುಗ" ವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆ ಹಿಂದೆ ಗ್ರೀಕರು, ರೋಮನರು ಮಾಡಿದ ಸಾಧನೆಗಳೂ ಒಳಗಾಗಿದ್ದುದು ಆಗಿನ ದುರಂತ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಬೌದ್ಧಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದರೂ ಆ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯದ್ದಲ್ಲ. 10 ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ, 14 ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಮಾಧವ ಈ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿದರು. ಇಸ್ಲಾಂ ದಾಳಿಯಿಂದಾಗಿ ಸಿಡಿಮದ್ದು, ತುಪಾಕಿ, ಫಿರಂಗಿಗಳ ಬಳಕೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು.

ಮಲಬಾರ್ ತೀರದಲ್ಲಿ ಮಹಮದೀಯರು ನೆಲೆಸಿದ್ದು ಯೋರೋಪಿಯನ್ನರಿಗಿಂತ ಮೊದಲು ಮಧ್ಯ ಪೂರ್ವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಂದ ಬಂದ ನಾವಿಕರಾದ ಇವರು ಕ್ರಿ. ಶ 1-2 ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲೇ ಬಂದು ನೆಲಸಿದರು. 16 ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲಿನ ಹಿಡಿತವನ್ನು ಭಾರತೀಯರು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಇವರು ಹೋರಾಡಿದರು.

12 ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ತುರುಷ್ಕರ ದಾಳಿಯಾಯಿತು. ಅನಂತರದ ದಾಳಿ ಅಫ್ಘನ್ನರು. ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಏಷಿಯಾದ ಜನರಿಂದ ಆಯಿತು. ಆರ್ಯರು ಶಖರು ಮತ್ತು ಹೂಣರು ಏಷಿಯಾದ ಮಂದಿಯೇ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಅಲ್ಲಿನ ತಂತ್ರ ವಿದ್ಯೆಯನ್ನು ಭಾರತವು ತನ್ನದಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿತು.

ಗಾಜಿನ ತಯಾರಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲೇ. ಫಿರೋಜಾಬಾದಿನಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಆಕರ್ಷಕ ಗಾಜು ತಯಾರಿ ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ನೇಯ್ಗೆ, ನೀರಾವರಿಗೆ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಚಕ್ರದ ವಿಧಾನ ಬಳಕೆ, ಮುರಾದಾಬಾದಿನ ಲೋಹ ಕುಶಲ ಕಲೆ, ಬಿದ್ರಿ ಕಲೆಗಾರಿಕೆಗಳು ಇಲ್ಲಿ ತಲೆಯೆತ್ತಿದ್ದವು. ಈ ಹೊಸಕಲೆಗಾರಿಕೆಯ ಕಲಿಕೆಗೆ ಜಾತಿ ಪದ್ಧತಿ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿದ್ದ ಕಾರಣ ಅನೇಕರು ಮತಾಂತರ ಹೊಂದಿ ಈ ಕಲೆ ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೂ ಉಂಟು.

ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಶಿಲಾ ತಾಮ್ರ ಶಾಸನಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಇತಿಹಾಸದ ವಿಸ್ತಾರ ದಾಖಲೆ ದೊರೆಯುವುದು, 12 ನೇ ಶತಮಾನದ ಅನಂತರವೇ, ಸಚಿತ್ರ ವಿವರಣೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಬಾಬರನಾಮ-ಅಕ್ಬರನಾಮ,- ತುಜುಕ್ ಜಹಾಗಿರಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಆಗಿನ ಕಾಲದ ರಾಜರ, ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಜೀವನಕ್ರಮ, ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಆಕರ ಗ್ರಂಥಗಳು.

ಅಲ್ಲಾಉದ್ದೀನ್ ಖಿಲ್ಜಿಯ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದ ಠಕ್ಕರಫರು ಎಂಬ ಜೈನ ಪಂಡಿತ ಗಣಿತಜ್ಞನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಲೋಹವಿದ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಿತನಾಗಿದ್ದನು. ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ತುಪಾಕಿ-ಫಿರಂಗಿಗಳನ್ನು ಈತ ರಚಿಸಿದ್ದ. ಅವನಿಂದ ಈ ವಿದ್ಯೆ ಮುಂದುವರಿದು ಫತಾಉಲ್ಲ ಶರಾಜಿಯವರೆಗೆ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡಿತು.

ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಕಸಿಮಾಡುವಿಕೆಗಳು ಮೊಗಲರಿಂದ ಬಂದ ಬಳುವಳಿ. ಪೋರ್ಚುಗೀಸರು ಅನೇಕ ಮಾವಿನತಳಿಗಳನ್ನು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿಸಿರುವರು.

ಭಾರತದ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪಕ್ಕೆ ಗುಮ್ಮಟ ಹಾಗೂ ಕಮಾನಿನ ರಚನೆ ಸೇರ್ಪಡೆ ಆದದ್ದು ವಿಶೇಷ ಸಂಗತಿ. ಸ್ವರ್ಗವನ್ನು ಅನೇಕ ಕಂಬಗಳ ರಚನೆಯಿಂದು ಬಣ್ಣಿಸಿರುವುದು, ಸಹಸ್ರ ಕಂಭ ಬಸ್ದಿ ಇರುವುದು ಕಮಾನಿನ ರಚನೆಯ ಕೊರತೆಯ ಸೂಚಿ. ಕಮಾನಿನ ವಿನ್ಯಾಸದ ತತ್ವದ ವಿಸ್ತರಣೆಯೇ ಗುಮ್ಮಟ. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ 2 ನೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಗುಮ್ಮಟ ಪಡೆದಿರುವ ಹೆಮ್ಮೆ ಕರ್ನಾಟಕದ್ದು. ಅರಮನೆ, ಮತ್ತು ಭವನಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ದೇವಾಲಯಗಳೂ ಗುಮ್ಮಟವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ರಚನೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ಅನ್ಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಪ್ರಭಾವ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಬಾಗಿಲ ತೆರೆ, ಹೊರಗಣ ಅಂಗಳ, ಜಗಲಿ, ಮತ್ತು ಕಮಾನುಗಳು ಈ ಅವ

ಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾದವು.

ಜಹಾಂಗೀರ್ ಸ್ವತಃ ಪರಿಸರ ಪ್ರೇಮಿಯಾಗಿದ್ದ. ನಿಸರ್ಗದ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗದ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ದಾಖಲೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣನಾಗಿದ್ದ. ಆತನ ಬಳಿ ಮೃಗಾಲಯ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಧಾಮಗಳಿದ್ದು ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಲು ಅದರ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾದವು. ಆತನಿಗೆ ತೋಟಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಒಲವು. ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ವಿವಿಧ ಮರಗಳು ದೇಸಾಯ ಸಾಧ್ಯವೆಂಬುದನ್ನೂ ಆತ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಫತುಲ್ಲಾಶಿರಾಝಿಯು ಅನೇಕ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದ. ಬಂದೂಕಿನ ನಳಿಗೆಯನ್ನು ಚೊಕ್ಕಟಗೊಳಿಸಲು ಆತ ಯಂತ್ರವೊಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದ. ಎರಡು ಬಗೆಯ ತೋಪುಗಳನ್ನು, ಗಾಡಿಯನ್ನು, ಸೌರ ಪಂಚಾಂಗವನ್ನು ಹಾಗೂ ಇಲಾಹಿ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರನ್ನು ರಚಿಸಿದ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ಆತನದು. ಗೇರ್ ಚಕ್ರವನ್ನು ನೀರೆತ್ತಲು ಮತ್ತು ಗಿರಣಿಗಳಿಲ್ಲಿ ಬಳಗೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಯಗರ್ಗು ಎಂಬ ಮೊದಲ ಯಂತ್ರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಶಿರಾಝಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಮಧ್ಯಯುಗವನ್ನು ಸ್ಥಗಿತ ಅವಧಿಯೆಂದು ಕೆಲವರು ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಐತಿಹಾಸಿಕ ಪುರಾವೆಗಳಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಮುಖ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲೇ ಕಾರ್ಯಗತಗೊಂಡವು. ಸಂಸ್ಕೃತ, ಪರ್ಷಿಯನ್, ಅರೇಬಿಕ್‌ಗಳೇ ಈ ವಿದ್ವತ್ಪೂರ್ಣ ಭಾಷೆಗಳು. ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಪರಸ್ಪರ ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯ ನಡೆದದ್ದೂ ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲೇ. ಉಸ್ತಾದ್ ಅಹಮದ್ ಅಲ್ ಮಮರ್ ಎಂಬ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪಿ ತಾಜ್‌ಮಹಲ್ ನಿರ್ಮಾಣದ ನೇತಾರ. ಅವನು ಹಾಗೂ ಅವನ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರು ಸಂಸ್ಕೃತ ಪಂಡಿತರು. ಇವನು ಅನೇಕ ಸಂಸ್ಕೃತ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಅರೇಬಿಕ್ ಭಾಷೆಗೆ ಅನುವಾದ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ರಾಜಾ ಜೈಸಿಂಗ್ ಎಂಬಾತನು ಜಂತರ್ ಮಂತರ್ ಎಂಬ ಖಗೋಳ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ ರಚಿಸಿದಾತ. ಈತನು ಸಮರ್ ಖಂಡ್ ನ ಉಲುಘ್ ಬೇಗ್ ಎಂಬಾತನ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕೃತಕ್ಕೆ ಅನುವಾದಿಸಿದನು.

ಜರತಾರಿಯನ್ನು ಬಟ್ಟೆಯ ಕುಶಲಕಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪೋರ್ಚುಗೀಸರು ಜಾರಿಗೆ ತಂದರು. ಭಾರತೀಯರಿಗೆ ಕಸೂತಿಕಲೆ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಅರಿವಿತ್ತಾದರೂ, ಬೆಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಚಿನ್ನದ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು 13 ನೇ ಶತಮಾನ-16 ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂತು. ಸಲ್ವಾರ್‌ಕಮೀಜ್,ಕುರ್ತಾ, ಪೈಜಾಮುಗಳ ಬಳಕೆ ಮಧ್ಯಪೂರ್ವ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾಗಳಿಂದ ಬಂದದ್ದು.

ಕವಲುದಾರಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ

ವಿಜ್ಞಾನವು ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವಂತಹದಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶಾಖೆಗಳು, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಿರುವಂತಹವು. ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕಾಗಿಯೋ, ದಿಗ್ವಿಜಯಕ್ಕಾಗಿಯೋ ಜನರು ಮುಖಾಮುಖಿ ಆದಾಗ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ನೋಡುವ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲ ಯುಗ ಉಂಟಾದದ್ದು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗಳಿಸಿದ್ದು ಮುಗಿದು ಹೋಗಿದೆಯೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿಂದ ; ಇನ್ನೇನನ್ನೂ ಸಾಧಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲವೆಂಬ ತಪ್ಪು ಭ್ರಮೆಯಿಂದ. ಅದೇ ವೇಳೆಗೆ, ಭಾರತ ಮತ್ತು ಚೀನಾಗಳೊಡನೆ ವ್ಯಾಪಾರ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ್ದ ಅರೇಬಿಯಾ ಈ ದೇಶಗಳ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ತನ್ನದಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಮೂರ್ ಜನಾಂಗದವರು (ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಅರಬರು) ಮತ್ತು ಟರ್ಕಿ ಜನರು ಯೂರೋಪಿಗೆ ಬೆದರಿಕೆಯಾಗಿದ್ದರು. ಆಟೋಮನ್ ಎಂಪೈರ್ ಬಹುತೇಕ ಯೂರೋಪು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳನ್ನು ಗೆದ್ದಿದ್ದುಂಟು. ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾಕೂಡು ಕಲಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದ್ದಿತು. ಸಮರ್‌ಖಂಡ್, ಬೋಖಾರ ಮತ್ತು ಖೋಖಂಡ್‌ಗಳು ಬೌದ್ಧಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ತವರಾಗಿದ್ದವು. ಜ್ಞಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿದ್ದವು. ಬಾಬರ್ ದೊರೆ ಸಮರ್‌ಖಂಡ್‌ಗೆ ಸೇರಿದ್ದ ಕವಿ ಎಂಬುದು ಕೆಲವೇ ಮಂದಿಗೆ ಗೊತ್ತು. ಅಲ್ಲಿನ ಮಂದಿಗೆ ಬಾಬರ್ ಭಾರತದ ಬಾದಶಹನಾಗಿದ್ದನೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ದೇಶ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ಜನರಿಗೆ ಉಮರ್ ಖಯ್ಯಾಮ್ ರುಬಾಯಿತ್ ಎಂಬ ಕವಿ ಗೊತ್ತು. ಆದರೆ ಆತ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಖಗೋಳಜ್ಞ ಮತ್ತು ಗಣಿತಜ್ಞನೆಂಬುದು ತಿಳಿಯದು.

12 ನೇ ಶತಮಾನದ ಅನಂತರ ಅರೇಬಿಯಾ ಹಿಂದುಳಿದ ದೇಶವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದ್ದು-ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳದ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ. ನಿಂತ ನೀರಾಗಿದ್ದ ಯೂರೋಪಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಗತಿ ಕಾಣತೊಡಗಿತು. ಇದು ಇಟಲಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಫಿಬೊನಾಚಿ ಎಂಬ ಇಟಲಿಯ ಗಣಿತಜ್ಞನು ಮಧ್ಯಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಏಷಿಯಾಗಳಲ್ಲಿದ್ದನು ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಹಾಗೂ ಅರೇಬಿಯನ್ ಸಂಖ್ಯಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡನು. ಕಾಗದ, ಅಚ್ಚು ಯಂತ್ರ ಮತ್ತು ಸಿಡಿಮದ್ದುಗಳು ಚೀನಾದಿಂದ ಯೂರೋಪು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದವು. ನಾವಿಕರ ದಿಕ್ಸೂಚಿಯ ಬಳಕೆಯೂ ಚೀನಾದಿಂದ ಯೂರೋಪಿಗೆ ಬಂದ ಬಳುವಳಿ. ಭಾರತ, ಚೀನಾ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಏಷಿಯಾಗಳು ಹಿಂದಿನ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ತಮ್ಮ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಮೈಮರೆತಿದ್ದವು. ಯೂರೋಪಿಯನ್ನರು ನಾಗರಿಕತೆಗಳ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡು ಮುನ್ನಡೆಯ ದಾರಿ ಹಿಡಿದು ಯೂರೋಪನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಜ್ಞಾನದ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಸಿಕೊಂಡರು.

ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಗಣಿತಗಳೆರಡೂ ಕೈಗಾರಿಕ ಕ್ರಾಂತಿಯೊಡನೆ ಪರಸ್ಪರ

ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿರುವವು. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಕೈಗಾರಿಕೆ ಕ್ರಾಂತಿಯಾದರೂ ಈ ಉಪಕರಣಗಳು ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವು. ಈಗಾಗಲೇ ಚರ್ಚಿಸಿರುವಂತೆ ಸಂಖ್ಯಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಕರ, ಭಾರತೀಯರ ಅರೇಬಿಯನ್ನರ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮಿಳಿತವಾಗಿವೆ. ಕೈಗಾರಿಕ ಕ್ರಾಂತಿಯು ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಮೂಡಿ ಬಂದಿದೆ. ಈ ಅಂಶಗಳು ಚೈನಾ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯ ಪೂರ್ವದಂತಹ ದೇಶಗಳಿಂದ ಬಂದದ್ದು.

ನಾವು ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಕವಲು ದಾರಿಯಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ. 17-18 ನೇ ಶತಮಾನದ ರಾಜರುಗಳ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಗತ ವೈಭವವನ್ನೂ ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡು ನಿರಾಳವಾಗಿಬೇಕೆ ಅಥವಾ ಭವಿಷ್ಯದ ವಾರಸುದಾರರಾಗಲು ಪುರುತ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಶ್ರಮಿಸಬೇಕೆ? ನಮ್ಮ ಬುದ್ಧಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸಲು ನಮ್ಮ ಜಾಣ್ಮೆಯನ್ನು ಗತಕಾಲದತ್ತ ತಿರುಗಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲವೇ ನಮ್ಮ ಗತ ಇತಿಹಾಸದ ಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಮಾನವಕುಲದ ಒಟ್ಟಾರೆ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಶೀಲವಾಗಿ ನಮ್ಮದಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ನೋಡಿದವರು ನಶಿಸಿಹೋದ ಬಗ್ಗೆ ಚರಿತ್ರೆಯೇ ಸಾಕ್ಷಿ. ಆಯ್ಕೆ ನಮ್ಮದು. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿಯವರು ಈ ಆಯ್ಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾದೀತು.

ಚರ್ಚೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗಬಲ್ಲ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಮಾದರಿ :

ಪ್ರಾಚೀನ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಏಕೆ ತಿಳಿಯಬೇಕು? ಹೇಗೆ ತಿಳಿಯಬೇಕು? ವರ್ತಮಾನವು ಪ್ರಾಚೀನದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದೇ? ಅದರಿಂದ ಪ್ರಾಚೀನ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಅರಿಯಲು ಆಗುವ ಅನುಕೂಲವೇನು? ತೊಂದರೆಗಳೇನು? ವಿಭಿನ್ನ ದೇಶದ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳು ಮಿಳಿತವಾಗಿದೆಯೇ? ಏಕೆ ಮಿಳಿತವಾಗಿವೆ? ಅದರ ಪರಿಣಾಮವೇನು?

ಇಂದು ಕಾಣುವ ಊಟ, ಉಡುಪು, ಜೀವನ ಶೈಲಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಶೀಯವಾದದ್ದು ಯಾವುದು? ಆಮದಾದದ್ದು ಯಾವುದು? ಇದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ಹೇಗೆ?

ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ಸಂಸ್ಕೃತಿ

ಪ್ರಾಚೀನ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಪ್ರಧಾನ ಕೇಂದ್ರಗಳಾವುವು? ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕ ಏರ್ಪಡಲು ಕಾರಣವೇನು? ಎಷ್ಟು ಹಳೆಯ ಸಂಬಂಧ ಇದು?

ಈಜಿಪ್ಟ್, ಗ್ರೀಕ್, ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕೊಡುಗೆ ಏನು ? ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಮಿಳಿತವಾದ ಬಗೆ ಹೇಗೆ?

ಗಣಿತ, ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರ ಬೆಳೆದು ಬಂದದ್ದು ಹೇಗೆ? ಇದು ಎಲ್ಲ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡು ಬರುವುದೇಕೆ?

ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರಾದೇಶಿಕಗೊಳಿಸುವುದು, ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಮ್ಮೆ ತಳೆಯುವುದು ಸರಿಯೇ? ಸಾಧ್ಯವೇ?

ಪರಸ್ಪರ ಜ್ಞಾನದ ವಿನಿಮಯ ಪೂರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದ್ದು ಹೇಗೆ? ಗ್ರೀಕರ ಸಾಧನೆಗಳು ಅವುಗಳ ಪ್ರಸಾರವಾದ ಬಗೆ? ಭಾರತೀಯರಲ್ಲಿ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಆಧಾರಗಳು ಏನು? ಭಾರತೀಯರ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳು ಏನು? ಗಣಿತ ಭಾರತೀಯರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಬಗೆ ಯಾವ ರೀತಿಯದು? ಒಂದು ದೇಶದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ದೇಶದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪೂರಕವಾದದ್ದು ಹೇಗೆ? ಗಣಿತವನ್ನಾಗಲಿ, ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನಾಗಲಿ ಶ್ಲೋಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ರಚಿಸಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಭಾರತದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿದೇಶಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿತ್ತೇ? ಭಾರತೀಯರಿಗೆ, ಚೀನೀಯರಿಗೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತಿಳಿದಷ್ಟು ಯೂರೋಪಿಯನ್ನರಿಗೆ ತಿಳಿಯದಿದ್ದಾಗ- ಮತ್ತೆ ಯೂರೋಪಿಯನ್ನರು ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿದ್ದು ಹೇಗೆ? ಭಾರತೀಯರು ಮತ್ತು ಚೀನೀಯರು ಹಿಂದುಳಿದಿದ್ದು ಏಕೆ? ಭಾರತೀಯರಿಗೆ ಲೋಹ ವಿದ್ಯೆ ಪರಿಚಯವಿತ್ತೆ? ಪಂಚಲೋಹಗಳು ಯಾವುವು? ಕಬ್ಬಿಣ ಬಳಕೆಯು ಹೆಚ್ಚಾದದ್ದು ಹೇಗೆ? ಭಾರತದ ಆದಿನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಈ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ ಇಂಡೋ ಆರ್ಯನ್ ಜನರಿಗೆ ಗೆಲುವಾದ್ದು ಹೇಗೆ?

ಚರ್ಚಾ ವಿಧಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಬಗ್ಗೆ

1. ಸರಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಬೇಕು.
2. ನೀಡುವ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿ, ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಮೆಚ್ಚುಗೆ ಸೂಚಿಸಬೇಕು. ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಗಳು ತಪ್ಪಾಗಿರಲು ಕಾರಣ ನೀಡಬೇಕು.
3. ತಪ್ಪುಗಳು ಅಪರಾಧವಲ್ಲ ಎಂದು ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಬೇಕು.
4. ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕು.
5. ಪ್ರಾಸಂಗಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಚಲಿತ ನಂಬಿಕೆಗಳ ತಪ್ಪು, ಒಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿಯಬೇಕು.
6. ಚರ್ಚೆಯು ಕೇಂದ್ರ ಆಶಯದಿಂದ ಬಹಳ ದೂರ ಹೋಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

7. ಭಾಗವಹಿಸುವವರ ಅನುಭವ, ಅರಿವಿನ ಹಿನ್ನೆಲೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
8. ಪರಿಚಿತ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸುವಾಗ ಅಚ್ಚರಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ತೀರ್ಮಾನಗಳಿಗೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕು.
9. ಮೌಖಿಕ ಸಂವಹನೆಯಾದ ಕಾರಣ ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಸರಳ ರೀತಿ ವಿವರಿಸುವುದಗತ್ಯ.
10. ಭಾಗವಹಿಸದೆ ದೂರ ಉಳಿಯುವವರನ್ನು ಭಾಗವಹಿಸಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದಗತ್ಯ.
11. ಪರ, ವಿರೋಧ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಅಲುಗಾಡಿಸಿ ಅನಂತರ ಸರಿ ವಿವರಣೆ ನೀಡಬೇಕು.
12. ಸಂಯಮ, ಸರಳತೆ, ಸಜ್ಜನಿಕೆ, ಸಲಿಗೆ, ಸರಸಸಲ್ಲಾಪದಲ್ಲೇ ಸಂಭಾಷಣೆ ಮಾಡಬೇಕು.
13. ಚರ್ಚೆಯ ಮೂಲಕ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡುವಾಗ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.
    1. ಅನುಗಮನ ವಿಧಾನ: ಅನೇಕ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಆ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಸೂಚಿಸುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೇಳುಗರೊಡನೆ ಕೂಡಿ ತೀರ್ಮಾನ ಹೊರ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.
    2. ನಿಗಮನ ವಿಧಾನ: ಹೇಳಿಕೆ-ವಿವರಣೆಯೊಂದನ್ನು ನೀಡಿ ಅದಕ್ಕೆ ಬೆಂಬಲವಾಗಬಲ್ಲ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೇಳುಗರು ಗುರುತಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

ಇಲ್ಲಿನ ಬಹುತೇಕ ಚರ್ಚೆಗಳು ನಿಗಮನ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತಹವು. ಸಮಯದ ಮಿತಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕಾದ ಸಾಧನ ಸಲಕರಣಗಳನ್ನು ಮಿತಗೊಳಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಜನರು ಗುರುತಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು.

15. ಯಾವುದೇ ಸಾಧಾರಣೀಕರಣಕ್ಕೆ ಒಗ್ಗಿಕೊಳ್ಳದ, ಬಿಡಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಹೇಳುವುದರಿಂದ ಯಾವ ಪ್ರಯೋಜನವೂ ಆಗದು.